

**PENGEMBANGAN *E - LEARNING* MATA PELAJARAN
PERAKITAN KOMPUTER DENGAN MENGGUNAKAN *WEB
CONFERENCE* DI SMK MUHAMMADIYAH 1 KLATEN UTARA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

**Oleh:
IRFAN WIRAYUDHA PUTRA
A710150009**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN *E - LEARNING* MATA PELAJARAN PERAKITAN
KOMPUTER DENGAN MENGGUNAKAN *WEB CONFERENCE* DI SMK
MUHAMMADIYAH 1 KLATEN UTARA**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

IRFAN WIRAYUDHA PUTRA

A710150009

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Drs. Sujalwo M.Kom

NIK. 404

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN *E - LEARNING* MATA PELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER DENGAN MENGGUNAKAN *WEB CONFERENCE* DI SMK MUHAMMADIYAH 1 KLATEN UTARA

Oleh:
IRFAN WIRAYUDHA PUTRA
A710150009

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Rabu, 30 Oktober 2019
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Drs. Sujalwo M.Kom
(Ketua Dewan Penguji)
2. Arif Setiawan S.Kom., M.Eng
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Dias Aziz Pramudita S.Pd., M.Cs
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....) an. Aditya Nur Gho
(.....)
(.....)

Dekan,



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan diatas, maka saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta 26 September 2019

Penulis


IRFAN WIRAYUDHA PUTRA

A710150009

PENGEMBANGAN *E - LEARNING* MATA PELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER DENGAN MENGGUNAKAN *WEB CONFERENCE* DI SMK MUHAMMADIYAH 1 KLATEN UTARA

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Mengembangkan e- learning mata pelajaran perakitan komputer dengan menggunakan web conference di SMK Muhammadiyah 1 Klaten Utara. (2)Menguji kelayakan pengembangan e- learning mata pelajaran perakitan komputer dengan menggunakan web conference di SMK Muhammadiyah 1 Klaten Utara (3) Menguji keefektifan e - learning mata pelajaran perakitan komputer dengan menggunakan web conference di SMK Muhammadiyah 1 Klaten Utara. muhammadiyah 1 klaten utara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development dan model pengembangannya menggunakan ADDIE (Analysis , Design , Development , Implementation , dan Evaluation). Pada penelitian ini menggunakan subjek kelas X TKJ C SMK 1 1 Muhammadiyah Klaten Utara. Hasil penelitian memperoleh data ahli media dengan penilaian empat aspek yaitu 96,87 % aspek efisiensi , 95,83 % aspek Tampilan, 95% untuk aspek software dan 90,62 untuk aspek teknis. Kemudian ahli materi memiliki dua aspek yaitu 90% untuk aspek pembelajaran dan 85% untuk aspek isi .Untuk angket kelayakan peserta didik menggunakan angket SUS dengan mendapatkan skor 70,1% , kemudian hasil pre test kelas kontrol mendapatkan rata rata 65,625 dan post test kelas kontrol 69,375 , dan pre test kelas eksperimen 61,25 dan posttest kelas kontrol mendapatkan 80. Dapat disimpulkan siswa yang menggunakan media pembelajaran e-learning berbasis web conference mendapatkan nilai rata rata lebih tinggi.

Kata kunci : media pembelajaran , web conference , kelayakan , e-learning

Abstract

The objectives of this study are: (1) Developing e-learning in computer assembly subjects using web conferencing at SMK Muhammadiyah 1 Klaten Utara. (2) Testing the feasibility of developing e-learning in computer assembly subjects using web conferencing at SMK Muhammadiyah 1 Klaten Utara (3) Testing the effectiveness of e-learning computer assembly subjects using web conferencing at SMK Muhammadiyah 1 Klaten Utara. Muhammadiyah 1 Klaten Utara. The method used in this research is Research and Development and the development model uses ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). In this study using the subjects of class X TKJ C SMK 1 1 Muhammadiyah Klaten Utara. The results of the study obtained media expert data with an assessment of four aspects namely 96.87% efficiency aspects, 95.83% aspects of appearance, 95% for software aspects and 90.62 for technical aspects. Then the material expert has two aspects, namely 90% for the learning aspect and 85% for the content aspect. For the questionnaire the eligibility of students uses the SUS questionnaire by getting a score of 70.1%, then the pre-test results of the control class get an average of 65,625 and

the post-test of the control class 69,375, and the experimental class pre test 61.25 and the posttest control class get 80. It can be concluded that students who use web conference-based e-learning media get higher average scores.

Keywords: learning media, web conference, feasibility, e-learning

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah hal yang sangat penting dalam proses kehidupan di mana dengan pendidikan akan mendapatkan wawasan yang sangat luas yang berguna untuk menjalani kehidupan dengan lebih baik. Landasan inilah yang menjadikan pendidikan sebagai fokus utama bagi pemerintahan dalam membangun masyarakat dan negara. Pendidikan merupakan sarana yang sangat strategis dalam mengembangkan sumber daya manusia. Secara garis besar pendidikan dibagi menjadi dua, yaitu pendidikan formal dan pendidikan non formal.

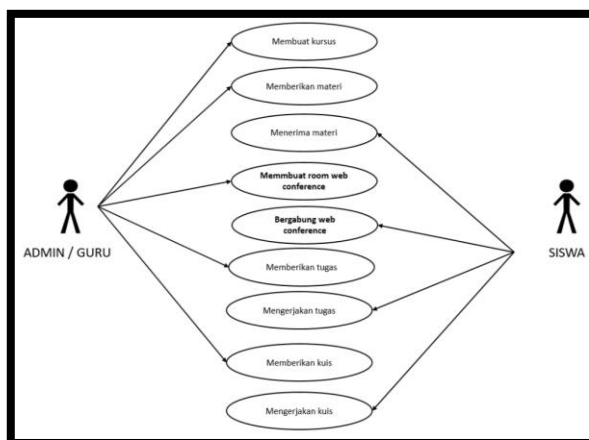
Di era yang sekarang sistem pembelajaran masih banyak yang melakukan secara manual dengan menggunakan media berupa kertas dan papan tulis. Media tersebut dirasa oleh siswa kurang menarik karena siswa akan merasa bosan dan kurang interaktif. Sudah saatnya pembelajaran mengalami perubahan yang lebih baik yaitu dengan memanfaatkan teknologi informasi sehingga bisa meningkatkan kualitas pendidikan. Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi pada bidang pendidikan telah melahirkan suatu model pembelajaran elektronik atau yang dikenal istilah *e-learning*. *E-Learning* atau singkatan dari *electronic learning* berarti pembelajaran dengan menggunakan bantuan perangkat elektronika, khususnya perangkat komputer atau *smartphone*. Dalam perkembangannya, *e-learning* saat ini sedang menjadi trending dalam kalangan siswa maupun guru. Secara umum, fungsi dari *e-learning* adalah : 1) sebagai penambah wawasan peserta didik 2) sebagai pelengkap atau penguat materi yang diterima peserta didik di dalam kelas konvensional, 3) kelas *virtual* bagi peserta didik. *E-learning* di Sekolah Menengah kejuruan (SMK) sangat dibutuhkan oleh guru untuk memudahkan proses pembelajaran siswa di sekolah maupun di luar sekolah. Dengan adanya *e-learning* diharapkan dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar di sekolah maupun di luar sekolah sehingga siswa dapat memahami materi yang telah

disampaikan. Kondisi pembelajaran di SMK 1 Muhammadiyah 1 Klaten utara belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi , hal itu disebabkan karena minimnya media pembelajaran yang digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar . Hal tersebut membuat banyak siswa yang menjadi bosan dengan materi yang diberikan .Selain itu ketika siswa sudah kelas XI , siswa akan mengikuti praktek kerja lapangan (PKL) hal tersebut membuat siswa akan ketinggalan materi dan akan jarang tatap muka dengan pendidik .Kondisi ini mengakibatkan turunya prestasi siswa . Pembelajaran berbasis *web* merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan media situs (*website*) yang bisa diakses melalui jaringan internet. Pembelajaran berbasis *web* merupakan jenis implementasi dari pembelajaran elektronik (*e-learning*).Dari uraian diatas peneliti bermaksud ingin membuat aplikasi *e learning* dengan moodle dan meneliti dengan judul Pengembangan *E - Learning* Mata Pelajaran Perakitan Komputer Dengan Menggunakan *Web Conference* Di SMK Muhammadiyah 1 Klaten Utara.

2. METODE

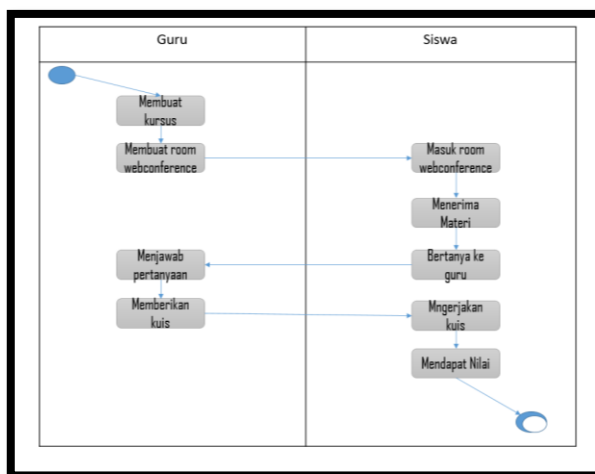
Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu *Research and Development (RnD)*. Menurut Sugiyono (2016) penelitian *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Setelah diujikan dan mendapatkan hasil valid aplikasi atau produk dapat diproduksi lebih banyak dan digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga peserta didik mendapatkan tujuan yang diharapkan.

Model yang di pakai dalam pengembangan produk ini menggunakan model ADDIE (*analysis ,design ,development , implementasi , evaluation*)



Gambar 1. use case diagram

use case pada gambar 1 menjelaskan scenario dari interaksi antara admin dengan siswa



Gambar 2. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari alur sebuah sistem atau proses *e-learning*. Diagram aktivitas digunakan untuk menggambarkan aktivitas sistem.



Gambar 3. Moodle

Pengembangan media pembelajaran e-learning berbasis web conference dilakukan berdasarkan desain yang sebelumnya sudah di buat. Pembuatan media pembelajaran ini memanfaatkan *Learning Management System (LMS) Moodle* versi 3.7+.



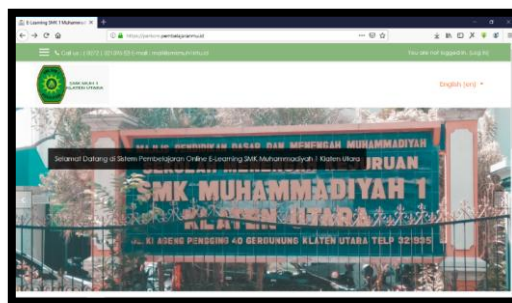
Gambar 3. *Big blue Button*

Sedangkan untuk *web conference* , akan menggunakan *software big blue button* yang akan terintegrasi dengan aplikasi *moodle* .

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

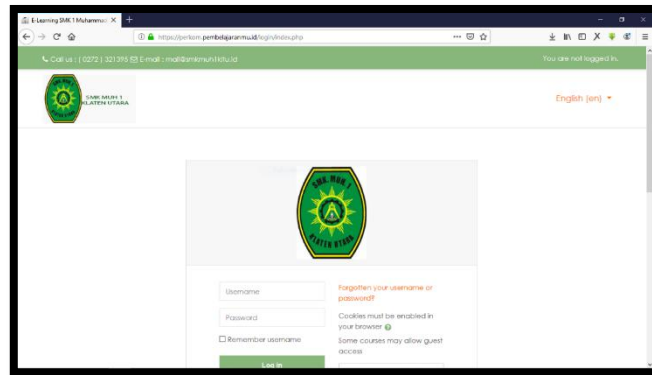
3.1 Hasil Pengembangan

Setelah dan meninjau data awal yang di observasi dari SMK 1 Muhammadiyah Klaten utara didapatkan hasil siswa tidak mendapatkan materi ketika guru sedang berhalangan masuk ke sekolah dan juga ketika siswa sedang menjalankan PKL (Praktek Kerja Lapangan) Selanjutnya adalah tahapan pembuatan media pembelajaran , tahapan ini merupakan tahapan pembuatan produk berupa media pembelajaran e-learning berbasis Web Conference . Produk ini dibuat berdasarkan rancangan desain yang telah di buat . Berikut adalah hasil dari pembuatan produk media pembelajaran e-learning :



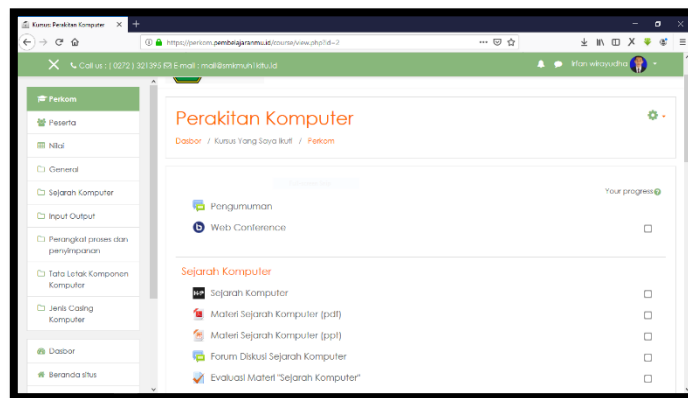
Gambar 4. tampilan awal

Pada gambar 4 adalah tampilan awal dari media pembelajaran *e-learning* berbasis *web conference* . Dimana media pembelajaran ini dapat diakses secara online dengan mencari di *browser* dengan url <https://perkom.pembelajaranmu.id/>. di dalam menu awal terdapat menu login di pojok kanan atas , serta terdapat identitas sekolah yaitu SMK 1 Muhammadiyah Klaten Utara .



Gambar 5. menu *login*

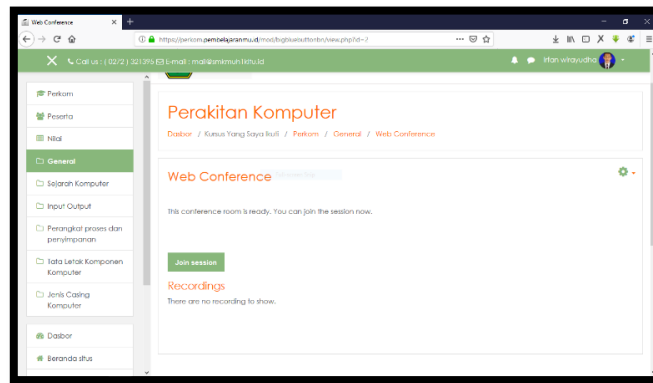
Gambar 5 merupakan halaman untuk *login* kedalam media pembelajaran berbasis *web conference* . untuk login sendiri dapat memasukkan *username* dan *password* yang telah dibuat secara mandiri maupun yang sudah di buatkan oleh admin atau guru kelas



Gambar 6. masuk kelas

Pada gambar 6 yaitu menu ketika user sedang mengakses atau masuk kedalam kursus yang telah tersedia dan juga user telah di masukan ke dalam Kursus

tersebut oleh admin maupun guru kelas Didalam kelas yang di buat oleh guru terdapat beberapa materi yang dapat di unduh atau di pelajari secara *online* oleh *user* .



Gambar 7. tampilan awal menu web conference

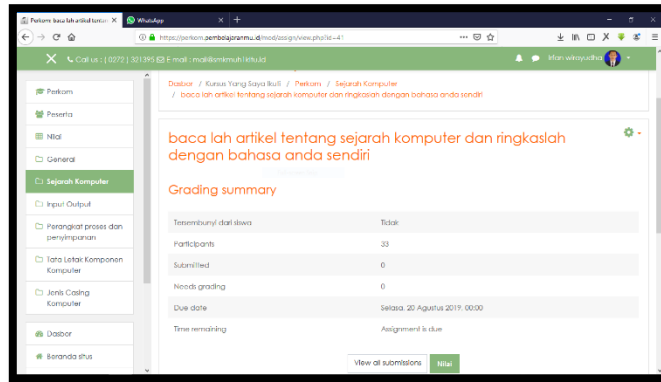
tampilan awan dari menu *web conference* yang tersedia di menu kelas , ketika user memilih *web confence* akan muncul tampilan seperti gambar 7 , didalam tampilana awal akan ada tombol *join session* yang berfungsi sebagai langkah awal untuk masuk kedalam fitur *web conference* , Ketika pengajar memulai sesi *web confence* murid langsung dapat *join* kedalam sesi tersebut , sebelum sesi tersebut berakhir .



Gambar 8. masuk *Web Conference*

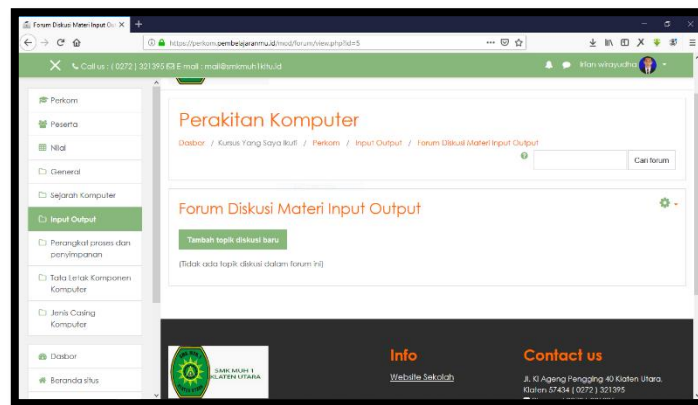
Gambar 8 merupakan tampilan ketika guru atau siswa akan masuk kedalam web conference . Pada menu ini terdapat beberapa fitur yang diantaranya adalah ,

Fitur *chat* , fitur *upload presentasi* , fitur *upload video* , fitur *board elektrik* dan fitur *user* mana yang sedang *online* .



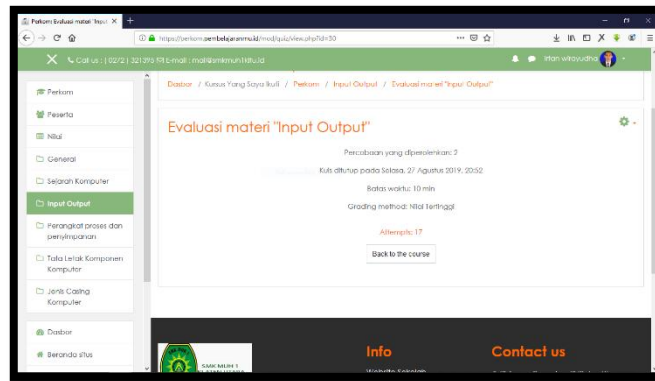
Gambar 9. Fitur Tugas

Pada gambar 9 adalah tampilan pada fitur tugas yang tersedia pada media pembelajaran *e-learning* . Fitur ini berfungsi sebagai salah satu bahan untuk evaluasi terhadap pemahaman siswa ketika menerima pembelajaran yang sudah di sampaikan oleh guru . Pada fitur ini dapat di atur kapan deadline tugas berakhir , dan juga guru dapat langsung menilai tugas siswa secara langsung . Selain menilai secara langsung , guru juga dapat melihat siapa saja yang sudah mengumpulkan tugas secara online .



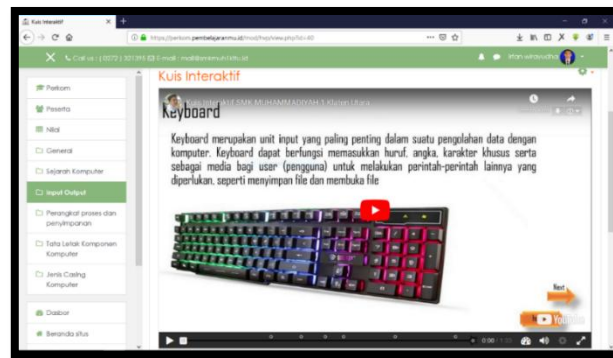
Gambar 10. Forum Diskusi

Fitur ini berfungsi sebagai sarana atau ajang saling bertukar pikiran antara murid dengan murid atau guru dengan murid



Gambar 11. evaluasi pilihan ganda

Fitur evaluasi ini merupakan evaluasi yang berupa uji pemahaman siswa yang berbentuk soal pilihan ganda yang sebelumnya sudah di masukan beberapa soal oleh admin atau guru



Gambar 12. kuis interaktif

Fitur ini menyajikan video yang berisikan beberapa pertanyaan yang sebelumnya telah di buat dan di *upload* di media social you tube . Didalam video nantinya akan keluar petunjuk penggunaan beserta soal yang dapat dijawab oleh siswa secara mandiri dan ketika siswa salah menjawab akan ada kata kata motivasi agar siswa kembali belajar untuk dapat menjawab pertanyaan dengan benar dan memperoleh nilai yang maksimal

3.2 Penilaian ahli media

Penilaian ahli media dilakukan oleh dua dosen Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan hasil presentasi sebagai berikut :

Tabel 1. hasil uji media

No	Aspek	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2	Rata-rata	Kualitas
1	Efisiensi	100	93,75	96,87	Sangat layak
2	Tampilan	91,67	100	95,83	Sangat layak
3	Software	95	95	95	Sangat layak
4	Teknis	93,75	87,5	90,62	Sangat layak

Dari empat aspek yang diujikan semua kategori masuk dalam kualitas sangat layak

3.3 Penilaian ahli materi

Penilaian ahli materi dilakukan oleh guru kelas X TKJ C dengan hasil presentasi sebagai berikut :

Tabel 20 Penilaian Ahli Materi

No	Aspek	Skor Ahli	Presentase	Kategori
1	Pembelajaran	18	90	Sangat Layak
2	Isi	17	85	Sangat Layak

Dari dua aspek yang diujikan semua kategori masuk dalam kualitas sangat layak

3.4 Pengujian hasil belajar siswa

Pengujian hasil belajar dilakukan dengan cara membagi satu kelas dengan dua sesi yaitu sesi kelas kontrol dan kelas eksperimen . masing masing kelas mengerjakan 10 soal yang sudah di uji kevalidan dalam waktu 20 menit

3.4.1 Kelas kontrol

Tabel 3. Perbandingan *Pre test* – *post test* kelas *control*

No	Nama	Pre test	Post Test
1	Anifah Nur Isnaini	50	60
2	Annisa Eka Rahmawati	60	60
3	Aprilia Mustanul Safrida	50	70
4	Aqila Rachmawari	70	70
5	Arlyna Bintarwan	80	80
6	Arvianita Sholikhatun Khiyaroh	60	60
7	Budi Leksono	80	70
8	Dimas Wahyu Nugroho	90	90
9	Dimertio S Almar	50	60
10	Farid Ilham Kholilullah	40	60

11	Faysal Muhammad Rhisid	70	70
12	Hanifah Luthfi Ramadhani	80	80
13	Hasan Gumelar	40	50
14	Hermawan Setiyawan	100	100
15	Heru Santoso	70	70
16	Ilham Fauzi	60	70
	Rata rata	65,625	69,375

3.4.2 Kelas eksperimen

Tabel 4. Perbandingan *Pre test – post test* kelas eksperimen

No	Nama	Pre test	Post Test
17	Iqbal Lutfianto	60	100
18	M Imam Saputra	60	80
19	Maulana Ikhwanudin Aryanto	50	60
20	Moh Abdul Aziz Al-Laila	60	70
21	Muh Galang Rafi FN	40	60
22	Muhammad Adrian Rakhatoriq	80	100
23	Muhammad Faisal Al Faruq	80	90
24	Muhammad Wahid Afani	60	80
25	Nabila Zanu Fatmawati	50	70
26	Nico Rizky Ardian Saputra	70	60
27	Prima Cahayanto	50	70
28	Reza Desvita Nur Widodo	70	90
29	Ricky Dwi Nur Fadhilah	50	80
30	Rini Kurniyawati	60	90
31	Tegar Pamesti	60	80
32	Tegar Ridlo Kurniawan	80	100
	Rata – Rata	61,25	80

Dapat disimpulkan dari tabel 3 dan 4 hasil yang paling tinggi adalah hasil uji post test pada kelas eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran e-learning dengan mendapatkan nilai rata rata sebesar 80

3.5 Angket kelayakan siswa

Data Hasil Kuesioner SUS setelah angka di peroses dengan perhitungan R ganjil = X-1, R Genap = 5 - X dan rata rata = hasil jumlah responden x 2,5. Didapat lah hasil sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil angket siswa

Siswa	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	Skor SUS
Siswa 1	3	4	5	3	5	4	5	2	5	2	70
Siswa 2	5	2	4	1	4	1	2	1	5	3	80
Siswa 3	5	1	4	3	5	3	5	4	3	1	75
Siswa 4	4	3	4	3	4	3	5	3	4	3	75
Siswa 5	4	3	4	2	4	1	4	2	4	3	65
Siswa 6	4	3	4	2	4	2	4	3	4	1	72,5
Siswa 7	4	4	3	2	4	2	5	3	4	3	72,5
Siswa 8	5	2	5	1	4	2	4	3	4	5	65
Siswa 9	5	2	4	3	4	2	4	3	4	1	72,5
Siswa 10	3	2	4	3	5	3	4	2	4	2	75
Siswa 11	5	2	5	4	2	4	3	2	4	3	70
Siswa 12	3	2	4	1	4	2	4	2	3	1	57,5
Siswa 13	4	1	4	3	5	2	4	2	3	2	75
Siswa 14	4	3	4	2	4	3	2	4	4	3	77,5
Siswa 15	4	2	4	3	4	2	3	3	3	2	55
Siswa 16	4	2	5	2	4	3	5	2	3	3	65
Rata -Rata											70.1

Dari tabel 5 diatas diperoleh rata skor SUS yaitu 70,1 sehingga dapat dikatakan bahwa skor SUS tersebut ada dalam kategori acceptable atau sangat baik yang artinya tingkat kemenarikan dan kelayakan dari media pembelajaran berbasis *web conference* ini sangat tinggi.

4. PENUTUP

Dari hasil pembahasan di atas dapat disimpulkan:

- Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah Aplikasi media pembelajaran *e-learning* materi perakitan komputer dengan fitur utama yaitu *web conference*
- Media pembelajaran *e-learning* yang di ujikan kepada peserta didik dengan hasil uji media dari ahli media yang menyatakan bahwa sangat layak yang artinya

media pembelajaran ini cukup baik untuk digunakan peserta didik. Hasil angket yang diisi oleh peserta didik menunjukkan bahwa media pembelajaran ini sangat menarik dan layak dengan menapatkan skor akhir mencapai 70,01 % dengan kategori *acetable* untuk digunakan oleh peserta didik sehingga media ini dapat menjadi media pembelajaran yang sangat mendukung apabila guru dan peserta didik kekurangan jam tatap muka.

- c. Dari dua sample yang diuji yaitu sample kelas *control* mendapatkan nilai 65,625 untuk *pretest* dan 69,375 untuk *post test*, sedangkan untuk kelas eksperimen mendapatkan nilai 61,25 untuk *pretest* dan 80 untuk *posttest*. Nilai peserta didik yang menggunakan media *e-learning* lebih besar dari pada yang tidak menggunakan media *e-learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abuhassna, H., & Yahaya, N. (2018). Students' utilization of distance learning through an interventional online module based on moore transactional distance theory. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(7), 3043–3052.
- Agustinus Agung Permadi (2016) "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Dengan Pemanfaatan *Video Conference* Mata Pelajaran Produktif Teknik Komputer Dan Jaringan Di Sekolah Menengah Kejuruan" Makasar, Universitas Negeri Makassar
- Annisa Turrahma, Erma Novita Satyariza, Ali Ibrahim (2017) Pemanfaatan E-Learning Berbasis Lcms Moodle Dalam Peningkatan Efisiensi Dan Efektivitas Serta Kualitas Media Pembelajaran Siswa Di Man Sakatiga. Palembang: Universitas Sriwijaya
- Brooke, John. (1996). "SUS – A quick and dirty usability scale". Red hat Consulting ltd., 12 Beaconsfield way, Earley, Reading Rg6 2ux, United Kingdom
- Cahyo, Dian. 2015. "Pengembangan Muktimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Gambar Teknik Di SMK N 1 Pleret". Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta
- G. N. Putu Mei Wartama, I Nyoman Jampel, I Kadek Suartama (2015) "Pengembangan E-Learning Berbasis Moodle Pada Mata Pelajaran Ipa Siswa Kelas Viii Semester Genap Tahun Pelajaran 2014/2015 Di Smp Laboratorium Undiksha. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha

- Harahap, S. H. (2015). Pemanfaatan E - Learning Berbasis LCMS Moodle Sebagai Media Pembelajaran Untuk Mata Kuliah Sistem Informasi Akuntansi. *Jurnal Riset Akuntansi Dan Bisnis* , 86-99.
- Imam Hasan , Joni Susilo Bowo (2015) “Pengembangan Kartu Pintar Sebagai Media Pembelajaran Materi Pokok Pengaruh Transaksi Keuangan Terhadap Perubahan Akun – Akun Di Smk Negeri 1 Ngawi”Ngawi, Universitas Surabaya
- Lovy Herayanti, M. Fuadunnazmi, dan Habibi 2017) ” Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Moodle Pada Matakuliah Fisika Dasar”. Mataram: FPMIPA IKIP Mataram
- Muhammad Ismail, Asep Mulyana,S.T.,M.T.,Rohmat Tulloh,S.T.,MT (2016).” Perancangan Dan Realisasi Sistem Perkuliahan Jarak Jauh Dengan Mode Teleconference Berbasis Multimedia (*Server Video Conference*) *Design And Realitation System Lecture Remotely With Mode Teleconference Based Of Multimedia (Server Video Conference)*”.Universitas Telkom
- Sugiyono. (2016). Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: CV Alfabeta.
- Susilowati, Purwo, dkk. (2013). Profil media pembelajaran berbasis web untuk melatih kemandirian belajar pada materi virus.jurnal bio edu vol 2 no 1.
- Syariful Fahmi, Sofi Widyanesti Priwantoro, Burhanudin Arif Nur Nugroho (2018)” Pelatihan Kemampuan E-Learning Guru Matematika Dengan Menggunakan Dengan Moodle ”: Universitas Ahmad Dahlan